

Explorando un Nuevo Mundo...

Energía y Movimiento

Prof. Roberto Román L.
Universidad de Chile
(publicado en Junio de 2004)

Al leer las noticias internacionales, nos enteramos a diario de nuevos problemas que afectan a Irak y Arabia Saudita. Esto no es casualidad. En esos países se concentra más del 60% de las reservas mundiales de petróleo. El control de las fuentes de petróleo se está tornando rápidamente en un problema geopolítico mundial.

Para un país pequeño como Chile, que casi no tiene hidrocarburos, el abastecimiento futuro se está tornando en un tema sumamente complejo e incierto. Nosotros lo percibimos con las variaciones semanales del precio de los combustibles y en un bolsillo que siente cada vez más el impacto de los costos del transporte, gasolina, gas licuado y los otros energéticos que comúnmente utilizamos.



Foto 1: Sir Robert Stirling

Por suerte para nosotros existen una serie de otras alternativas que pueden ayudar a aliviar nuestra situación. Se trata de las fuentes de energía renovables: agua, viento, sol, geotermia y biomasa, de las cuales nuestro país posee abundancia. Para irnos preparando hacia este futuro y a la vez estimular el conocimiento de la Ciencia en los Colegios de San José de Maipo, formulamos como EcoMaipo el proyecto EXPLORA "Explorando un Nuevo Mundo". En este proyecto participan la Escuela Rafael

Eyzaguirre, Julieta Becerra y el Colegio El Sauce. Es un proyecto de largo aliento en que buscamos que los niños aprendan sobre el mundo a través de la observación y la experimentación. A la vez estamos trabajando con los profesores de tal manera que gran parte del trabajo que se está realizando se encuadra en los objetivos de la reforma educacional.

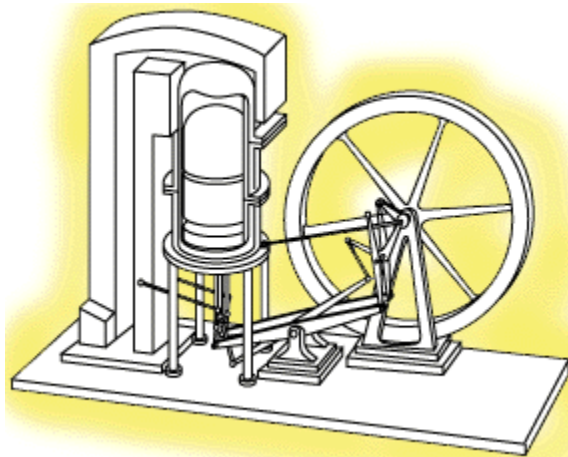


Foto 2: Un esquema del motor original de Robert Stirling

Pero hoy deseamos hablar de una actividad sumamente concreta que desarrollamos con los chicos y chicas de 5º Año Básico del Colegio El Sauce. Se trató de una clase experimental sobre fuerza y movimiento. El objetivo es aprender a través de la experimentación como uno puede convertir calor en movimiento.



Foto 3: En las primeras etapas del armado del motor Stirling a vela

Los niños de 5° a 8° año básico son ideales para la enseñanza de la ciencia. Tienen una mente inquisitiva, les encanta experimentar y además están sumamente preocupados de su entorno y medio ambiente. Al ver el entusiasmo de su trabajo y lo preocupados que están por el entorno, realmente uno se siente un poco más tranquilo al saber que los que van a tener la responsabilidad de conducir el desarrollo del país en 20 o 30 años son una generación consciente.



Foto 4: Instalando el cigüeñal del motor

Trabajamos con un motor **Stirling** de maqueta. Este motor fue desarrollado a inicios del Siglo XIX por un fraile escocés, Sir Robert Stirling. En aquella época la fuente motriz por excelencia era la máquina a vapor. En esos momentos eran muy frecuentes los accidentes en que estallaban las calderas y muchos trabajadores morían quemados o quedaban mutilados. Robert Stirling concibió un motor que calentaba y enfriaba el aire encerrado en un cilindro, produciendo trabajo.

Su máquina fue muy popular en la época, y competía perfectamente bien con la máquina a vapor. Otro inventor, John Ericsson, también desarrolló un motor similar. Ericsson soñó que su motor funcionara con energía solar.

En nuestro caso, se trató de construir tres pequeños motores Stirling que utilizan una vela como fuente de calor. Los materiales son sumamente sencillos: un tarro de arvejas, un globo grande, una pequeña estructura de madera, un volante de madera y un rayo de bicicleta.

Los alumnos del Colegio el Sauce trabajaron con gran entusiasmo. Su aporte y trabajo fue importante. Después de algo más de una hora de trabajo, ya teníamos el primer motor funcionando. El poder ver como uno puede convertir calor en movimiento es una experiencia inolvidable, sobre todo si el motor lo ha fabricado uno mismo.



Foto 5: Ensayando un motor...

Pero el motorcito Stirling no solo es algo del pasado o una curiosidad. En efecto, este tiene un rendimiento de casi el doble que un motor a gasolina. Además puede utilizar casi cualquier combustible o fuente de calor. Así que se han fabricado motores Stirling para propulsar buses, automóviles e incluso submarinos, como también otros accionados con energía solar.

Por el momento están aún en la fase experimental, pero en un mundo de combustibles cada vez más escasos, un motor que tiene casi el doble de rendimiento que un motor convencional es sin duda un gran aporte para "estirar" nuestras fuentes de energía.

Al terminar esta nota quisiera felicitar al 5° Año Básico del Colegio El Sauce por su entusiasmo y espíritu de trabajo. Recuerden que tienen una *tarea* para la próxima semana. Sabemos que tenemos un grupo de trabajo excelente y que nos seguirá en otros entretenidos experimentos en este viaje de descubrimiento de un *Nuevo Mundo...*



Foto 6: El curso completo con uno de los motores en funcionamiento. La cara de alegría muestra la satisfacción de la meta lograda.